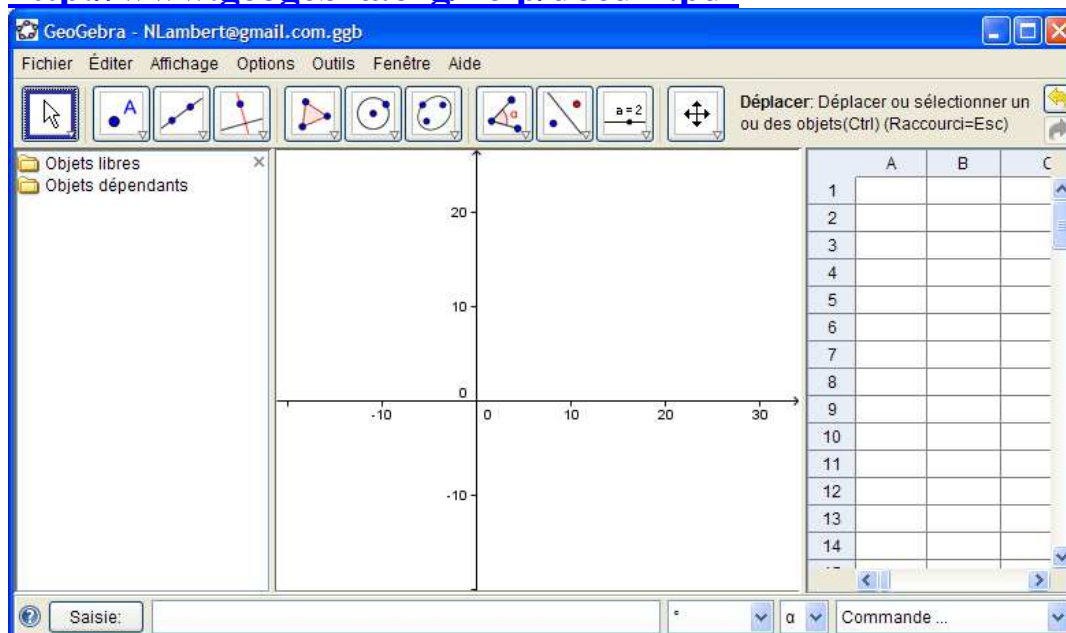


## Découvre 5 Propriétés des Cercles avec le logiciel Geogebra.

1. Google « Geogebra » ou entre <http://www.geogebra.org/cms/en/>
2. Choisis « French »
3. Choisis « télécharger logiciel »
4. Choisis « java webstart ». S'il ne marche pas, choisis « Windows » (ou si non essaie Google Chrome) et suis les directives.

Pour l'aide tu peux trouver le manuel à 124 pages ici

<http://www.geogebra.org/help/docufr.pdf>



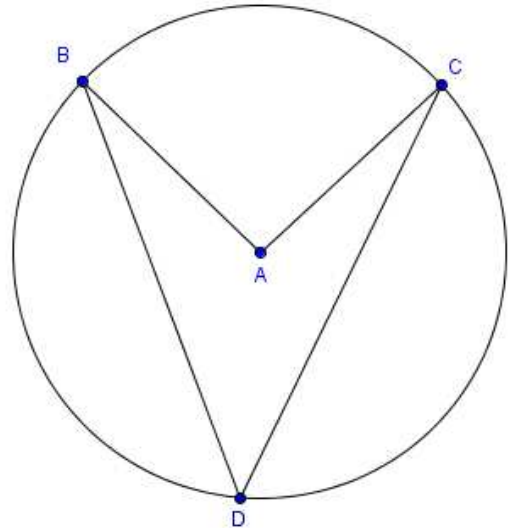
- En utilisant les **outils de construction** disponibles dans la Barre d'outils vous pouvez faire, avec la souris, des constructions géométriques dans la vue Graphique.
- Choisissez un outil de construction quelconque dans la Barre d'outils et lisez l'**Aide Barre d'outils** pour trouver comment utiliser l'outil choisi.
- En les déplaçant avec la souris, vous pouvez **bouger des objets dans la vue Graphique**.
- Chaque icône dans la barre d'outils représente une **boîte à outils** contenant une sélection d'outils de construction analogues. Pour ouvrir une boîte à outils, vous devez cliquer sur la petite flèche dans le coin inférieur droit de l'icône affichée.
- Les outils de construction ou modes suivants sont rendus actifs en cliquant sur les boutons de la Barre d'outils. Vous pouvez cliquer sur la petite flèche dans le coin inférieur droit d'une icône pour ouvrir un menu ('Boîte à outils') avec d'autres outils analogues.

## 1. LE CERCLE – Propriété #1a

(Utilisation d'un logiciel de géométrie, Geogebra)

### L'angle inscrit et l'angle au centre

- Construire un cercle de centre A.
- Placer trois points, B, C et D, sur le cercle tel que démontré sur le graphique de droite.
- Tracer les cordes  $\overline{BD}$  et  $\overline{CD}$ , et tracer les rayons  $\overline{AB}$  et  $\overline{AC}$ .
- Mesurer les angles  $\angle BAC$  et  $\angle BDC$ . (Pour mesurer un angle, il faut d'abord cliquer sur Mesures, Angles, puis cliquer sur les deux côtés de l'angle en s'assurant de choisir le dernier côté tracé en premier. On peut également cliquer sur les trois points qui forment l'angle en s'assurant de commencer avec le dernier point placé et que le point formant le sommet de l'angle soit le deuxième point choisi)
- Quelle remarque peut-on faire concernant les mesures des deux angles ?
- Choisir le point D et le déplacer le long de la circonférence du cercle, sur le même arc entre les points B et C. Quelle conclusion peut-on tirer concernant les angles  $\angle BDC$  et  $\angle BAC$  ?
- Recommencer la section f. en choisissant le point C.
- Déterminer la relation qui existe entre l'angle inscrit et l'angle au centre puis écrire une phrase énonçant cette relation :



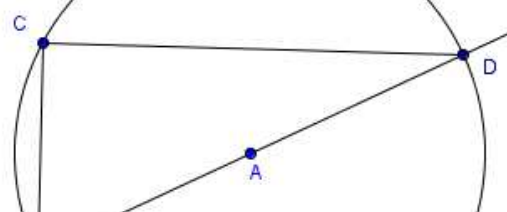
Phrase 1:

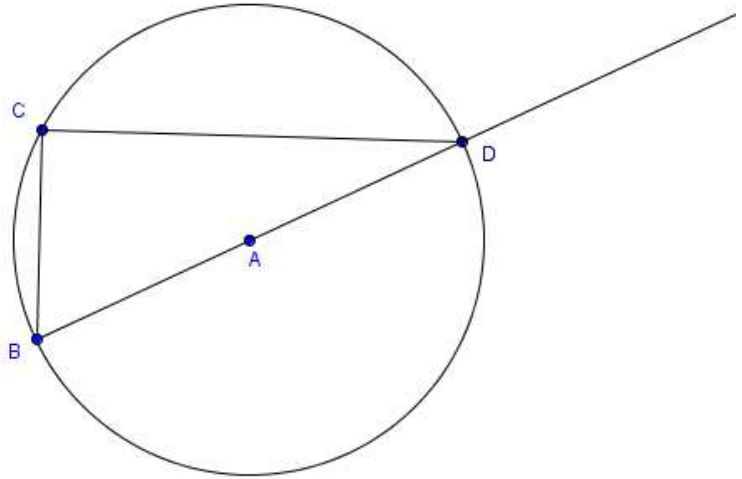
Phrase 2 :

**LE CERCLE – Propriété #1b**

(Utilisation d'un logiciel de géométrie, GeoGebra)

## L'angle inscrit dans un demi-cercle

- a. Construire un cercle de centre A.
- b. Tracer une sécante ou une demi-droite (à l'aide de l'icône représentant une demi-droite) passant par un point du cercle, B, et le centre du cercle, A.
- d. Placer un point C sur le cercle.
- e. Placer un point D à l'intersection de la sécante et du cercle, formant ainsi le diamètre  $\overline{BD}$ .
- f. Tracer les segments  $\overline{BC}$  et  $\overline{CD}$ .
- g. Comment appelle-t-on l'arc BCD ? Est-ce que  $\angle BCD$  est un angle inscrit ? Pourquoi ? Mesurer  $\angle BCD$ .
- h. Déplacer le point C le long de la circonférence du cercle (le point C doit rester du même côté de l'arc). Que remarque-t-on concernant la mesure de  $\angle BCD$  ? Quelle conclusion peut-on tirer concernant un angle inscrit dans un demi-cercle ?
- i. Compléter les phrases suivantes :
- 



Un angle inscrit dans un \_\_\_\_\_ est un angle \_\_\_\_\_.

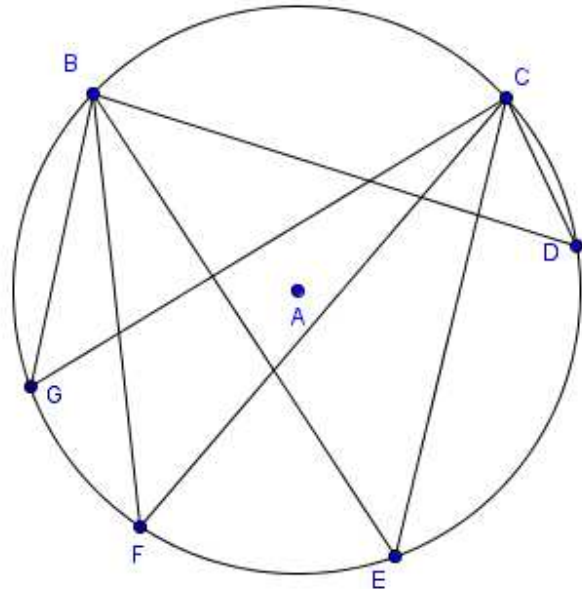
Un angle inscrit qui mesure \_\_\_\_\_ est sous-tendu par un \_\_\_\_\_.

## **LE CERCLE – Propriété #1c,**

(Utilisation d'un logiciel de géométrie, GeoGebra)

### **Angles inscrits sous-tendus par le même arc**

- Construire un cercle de centre A et placer six points, B, C, D, E, F et G sur le cercle.
- Tracer les segments  $\overline{BG}$  et  $\overline{GC}$  pour former  $\angle BGC$ . Former également les angles  $\angle BFC$ ,  $\angle BEC$  et  $\angle BDC$ .
- Tous ces angles sont inscrits dans le grand arc  $\widehat{BC}$  et sont sous-tendus par l'arc  $\widehat{BC}$  (ou encore, ils interceptent le petit arc  $\widehat{BC}$ ). Mesurer chacun de ces angles.
- Quelle remarque peut-on faire concernant les mesures des quatre angles inscrits  $\angle BGC$ ,  $\angle BFC$ ,  $\angle BEC$  et  $\angle BDC$  ?
- Déplacer le long de la circonférence du cercle les points D, E, F et G (les points D, E, F et G doivent rester sur le même arc entre les points B et C). Quelle conclusion peut-on tirer concernant les mesures des angles inscrits sous-tendus le même arc ?
- Compléter les phrases suivantes:



Les angles \_\_\_\_\_ sous-tendus par le même arc sont \_\_\_\_\_ .

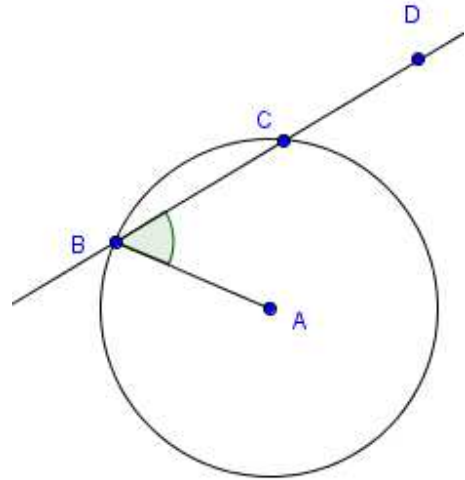
Les angles inscrits \_\_\_\_\_ sont sous-tendus par \_\_\_\_\_ .

## LE CERCLE – Propriété #4, activité #2

### La tangente au cercle

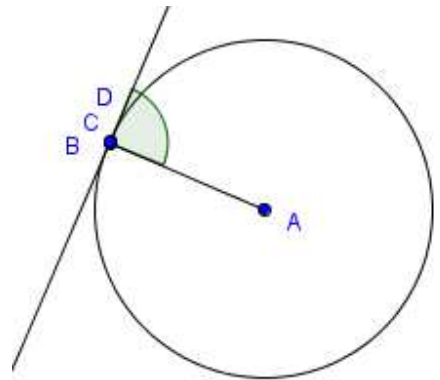
*figure #1*

- a) Construire un cercle de centre A.
- b) Nommer le point sur le cercle comme étant le point B.
- c) Placer un point C sur le cercle.
- d) Tracer le rayon  $\overline{BA}$  et la sécante  $\overline{CB}$ .
- e) Placer un point D sur la sécante à l'extérieur du cercle.
- f) Mesurer  $\angle ABC$ . S'assurer d'afficher l'étiquette de l'angle pour voir sa mesure,



*figure #2*

- g) Déplacer lentement le point C vers le point B de telle manière que les trois points, C, B et D convergent en un seul point. Les trois points seront confondus.
- h)  $\angle ABC$  se rapproche de quelle mesure lorsque les trois points sont confondus? Quelle sera la mesure exacte de l'angle lorsque les trois points n'en formeront qu'un seul? Quelle remarque peut-on faire alors concernant la droite et le rayon? Quels noms donne-t-on maintenant à cette droite et au point d'intersection de la droite et du rayon?
- i) Compléter les deux phrases suivantes :



La \_\_\_\_\_ à un cercle est \_\_\_\_\_ au rayon au  
\_\_\_\_\_ (3 mots).

Le segment perpendiculaire à une \_\_\_\_\_ d'un cercle au  
\_\_\_\_\_ (3 mots) est un rayon de ce cercle.

## LE CERCLE – Propriété #3

### La médiatrice d'une corde

a) Construire un cercle de centre A.

À l'aide de l'icône flèche:

- cliquer deux fois sur le point pour faire apparaître les propriétés du point
- dans l'onglet « basique » : changer le « nom », puis cocher « afficher étiquette »

b) Placer un point C, sur le cercle (le point B est déjà placé).

c) Joindre (à l'aide de l'icône du segment) les deux points, formant ainsi la corde BC.

d) Choisir l'icône « perpendiculaire » puis cliquer sur la corde  $\overline{BC}$  et le point A (le centre du cercle). Une droite passant par le centre est tracée.

e) Choisir l'icône « point », « intersection entre deux objets », puis placer le point D comme étant le point d'intersection de la perpendiculaire avec la corde  $\overline{BC}$ .

f) Choisir l'icône « angle », cliquer sur les points B, D et A dans cet ordre. La mesure de l'angle apparaît.

g) Au lieu de l'icône « angle », choisir maintenant l'icône « distance »; cliquer sur les points B et, puis sur les points D et C. La mesure des deux segments,  $\overline{DB}$  et  $\overline{DC}$ , apparaissent.

h) Quelles conclusions peut-on tirer concernant la médiatrice d'une corde d'un cercle?

i) Déplacer le point B et/ou le point C sur le cercle. Que constate-t-on?

j) Compléter les phrases suivantes:

Une droite \_\_\_\_\_ à une corde qui n'est pas le diamètre et passant par le \_\_\_\_\_ d'un cercle \_\_\_\_\_ cette corde.

Une \_\_\_\_\_ à une corde qui n'est pas le diamètre passe par le \_\_\_\_\_ du cercle.

